

APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA MENGUNAKAN WEB



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

UNSTA NASTITI LINGGA RASTARI

L 200 130106

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA
MENGUNAKAN WEB**

PUBLIKASI ILMIAH

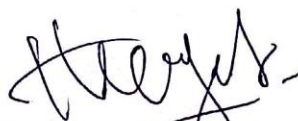
oleh:

UNSTA NASTITI LINGGA RASTARI

L 200 130 106

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T.

NIK.882

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA
MENGUNAKAN WEB**

OLEH

UNSTA NASTITI LINGGA RASTARI

L 200 130 106

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 1 April 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Hernawan Sulistyanto, S.T., M.T.**
(Ketua Dewan Penguji)
- 2. Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng.**
(Anggota I Dewan Penguji)
- 3. Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph. D**
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

(.....)

(.....)

Dekan

Fakultas Komunikasi dan Informatika



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK.706

Ketua Program Studi

Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK.970

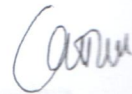
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Maret 2017

Penulis



UNSTA NASTITI LINGGA RASTARI

L 200 130106

Originality

GradeMark

PeerMark

APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA

BY UNSTA NASTITI

turnitin

16%

SIMILAR

OUT OF 0

Match Overview

1	zulmasri.files.wordpress..	2%
	Internet source	
2	Submitted to Universita...	1%
	Student paper	
3	jtsiskom.undip.ac.id	1%
	Internet source	
4	widuri.raharja.info	1%
	Internet source	
5	etd.eprints.ums.ac.id	1%
	Internet source	
6	es.scribd.com	1%
	Internet source	
7	ml.scribd.com	1%
	Internet source	
8	www.filsafat-ilmu-fakta...	10%

APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA
MENGUNAKAN WEB

Abstrak

Selama ini daftar acuan untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia hanya ada di buku teks, makalah asli dan buku teks klinik. Hal ini dirasa kurang, karena tidak mendapatkan demonstrasi visual dari topik – topik anatomi. Dalam pembelajaran anatomi tubuh dibutuhkan pengalaman visual yang berulang. Maka dari itu dibuatlah aplikasi tutorial pembelajaran anatomi tubuh menggunakan website. Website berisi ringkasan penting anatomi yang sederhana dan disertai pengetahuan yang rinci tentang anatomi struktur tubuh manusia. Website ini disesuaikan dengan rancangan rencana pembelajaran pada siswa kelas 9 SMP. Metode yang digunakan dalam membuat website ini adalah metode waterfall yang kemudian akan diujikan pada siswa SMP kelas 9. Dengan menggunakan website ini dapat membantu pembelajaran anatomi tubuh manusia lebih efektif dan menyenangkan. Penerapan aplikasi ini dapat meningkatkan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran IPA yaitu tentang anatomi tubuh manusia khususnya sistem reproduksi.

Kata Kunci: Anatomi tubuh, pembelajaran, tutorial, website

Abstract

For long time, list reference for learning human anatomy only in textbook, papers, and textbook clinic. It is less because does not get a visual demonstration from topic of anatomy. Learning anatomy needed recurring visual experience. Therefore researcher made learning anatomy tutorial application using the website. The website contains a summary of important anatomical simple and accompanied by a detailed knowledge of the structure of the human body illustration. The website adapted to draft plans learning to their students ninth grade junior high school. Methods the website is the waterfall which will then tested to their students ninth grade junior high school. Using this website can help learning human anatomy more effective and fun. Implementation of this application may increase the attractiveness of the students toward science subjects are anatomy of the human body, especially the reproductive system.

Keywords: human anatomy, learning, tutorial, website.

PAGE: 1 OF 10

Text-Only Report



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-II.3/INF-FKI/IV/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : UNSTA NASTITI LINGGA RASTARI
NIM : L200130106
Judul : APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH
MANUSIA MENGGUNAKAN WEB

Program Studi : Informatika

Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 13 April 2017

Biro Tugas Akhir Informatika



Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

APLIKASI TUTORIAL PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA MENGUNAKAN WEB

Abstrak

Selama ini daftar acuan untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia hanya ada di buku teks, makalah asli dan buku teks klinik. Hal ini dirasa kurang, karena tidak mendapatkan demonstrasi visual dari topik – topik anatomi. Dalam pembelajaran anatomi tubuh dibutuhkan pengalaman visual yang berulang. Maka dari itu dibuatlah aplikasi tutorial pembelajaran anatomi tubuh menggunakan website. Website berisi ringkasan penting anatomi yang sederhana dan disertai pengetahuan yang rinci tentang ilustrasi struktur tubuh manusia. Website ini disesuaikan dengan rancangan rencana pembelajaran pada siswa kelas 9 SMP. Metode yang digunakan dalam membuat website ini adalah metode waterfall yang kemudian akan diujikan pada siswa SMP kelas 9. Dengan menggunakan website ini dapat membantu pembelajaran anatomi tubuh manusia lebih efektif dan menyenangkan. Penerapan aplikasi ini dapat meningkatkan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran IPA yaitu tentang anatomi tubuh manusia khususnya sistem reproduksi.

Kata Kunci: Anatomi tubuh, pembelajaran, tutorial, website

Abstract

For long time, list reference for learning human anatomy only in textbook, papers, and textbook clinic. It is less because does not get a visual demonstration from topic of anatomy. Learning anatomy needed recurring visual experience. Therefore researcher made learning anatomy tutorial application using the website. The website contains a summary of important anatomical simple and accompanied by a detailed knowledge of the structure of the human body illustration. The website adapted to draft plans learning to their students ninth grade junior high school. Methods the website is the waterfall which will then tested to their students ninth grade junior high school. Using this website can help learning human anatomy more effective and fun. Implementation of this application may increase the attractiveness of the students toward science subjects are anatomy of the human body, especially the reproductive system.

Keywords: human anatomy, learning, tutorial, website.

1. PENDAHULUAN

Anatomi adalah cabang dari biologi yang berhubungan dengan struktur dan organisasi makhluk hidup. Salah satu cabang ilmu anatomi adalah anatomi manusia yang mempelajari tentang bentuk, letak, ukuran, hubungan berbagai struktur dari tubuh manusia sehat yang kemudian disebut anatomi deskriptif atau topografis.

Selama ini daftar acuan untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia hanya ada di buku teks, makalah asli dan buku teks klinik. Hal ini dirasa kurang karena tidak mendapatkan demonstrasi visual dari topik – topik anatomi. Dalam pembelajaran anatomi tubuh dibutuhkan pengalaman visual yang berulang. Anatomi paling baik dimengerti dengan melihat.

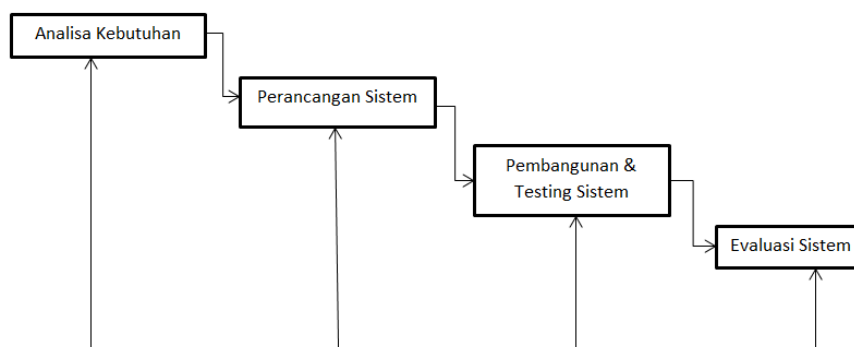
Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri dalam pengenalan anatomi, peneliti membangun aplikasi menggunakan Adobe Flash Professional, Adobe Illustrator, dan Adobe Photoshop. Kekurangan dari aplikasi ini adalah hanya membahas tentang materi - materi pokok anatomi tubuh manusia saja dan perlu dikembangkan pembahasan tentang sistem anatomi tubuh manusia secara menyeluruh (Putri et al, 2016). Faktor yang menyebabkan siswa susah untuk memahami anatomi tubuh adalah karena apa yang ada di buku hanya definisi dan teori. Kekurangan

dari pembelajaran anatomi dengan menggunakan Adobe Flash CS3 adalah animasinya masih monoton dan bersifat statis (Putra dan Mayangsari, 2015). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Meng, dengan menggunakan *augmented reality* dapat memungkinkan visualisasi intuitif informasi anatomi realistis (Meng et al, 2013). Tetapi dengan menggunakan *augmented reality* tingkat keberhasilan dari aplikasi yang dibuat dipengaruhi oleh intensitas cahaya, ketika semakin kecil intensitas cahaya maka memunculkan objek anatomi tetapi ketika semakin besar intensitas cahaya maka akan muncul *noise* (Indrawaty et al, 2013). Menurut Sulistyanto aplikasi yang dibuat menggunakan web mampu membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan atraktif (Sulistyanto dan Agung, 2015).

Berdasar penelitian terdahulu penulis membuat Aplikasi Tutorial Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Menggunakan Web. *Website* ini dirancang untuk menyediakan ringkasan – ringkasan penting anatomi yang sederhana. Batasan masalah penelitian ini adalah *website* ini berisi anatomi tubuh manusia bagian sistem reproduksi manusia dan menampilkan model 3D dari struktur penyusun organ reproduksi laki laki dan perempuan. Pembuatan *website* ini diharapkan memberikan pengetahuan, ilustrasi yang jelas serta demonstrasi visual dari sistem reproduksi manusia.

2. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall. Metode waterfall adalah sebuah metode pengembangan software yang bersifat sekuensial. Pengerjaan metode waterfall yaitu dikerjakan secara berurutan atau secara linear. Berikut adalah diagram alurnya:



Gambar 1. Diagram Alur Metode Waterfall

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah kondisi yang harus dipenuhi untuk membuat suatu produk dengan mempertimbangkan berbagai kebutuhan sehingga kelak produk dapat digunakan serta bermanfaat bagi pengguna. Dalam konsep analisis kebutuhan tersebut maka dibutuhkan pembuatan *use case*, pembuatan diagram *activity* dan adanya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). *Use case* diperlukan agar

mengetahui deskripsi bagaimana perangkat lunak akan digunakan. *Diagram activity* dapat menggambarkan *use case* lebih jelas. RPP diperlukan agar sistem yang dibuat tidak melenceng dari topik yang diangkat serta RPP sangat penting dalam pembelajaran karena berfungsi agar pembelajaran berlangsung secara sistematis dan terarah. Maka dari itu peneliti perlu menyusun aplikasi tutorial ini sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh tenaga pendidik. Tabel 1 menampilkan RPP yang telah dibuat oleh tenaga pendidik sesuai dengan topik yang diambil:

Tabel 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

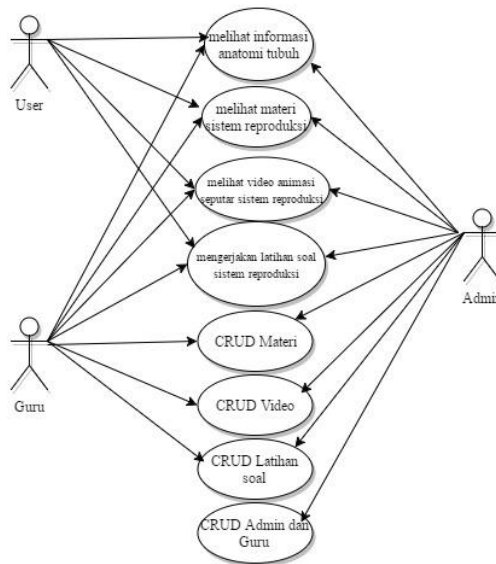
Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi
Mendeskripsikan sistem reproduksi dan penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi pada manusia	Sistem reproduksi dan penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi tentang karakteristik struktur dan fungsi organ penyusun sistem reproduksi pada manusia melalui studi pustaka Mengamati, gambarkan karakteristik struktur organ penyusun sistem reproduksi pada manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan macam organ penyusun sistem reproduksi pada wanita Mendeskripsikan fungsi sistem reproduksi Menyadari pentingnya menjaga kesehatan organ sistem reproduksi

Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan cara permodelan UML (Unified Modelling Language). UML adalah metode permodelan yang digunakan untuk perancangan suatu sistem. Berikut ini adalah beberapa jenis diagramnya yaitu use case diagram, diagram activity.

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran interaksi antara sistem yang telah dikembangkan dengan actor. Use case mendeskripsikan bagaimana suatu sistem dipakai. Berikut ini adalah use case yang telah di rancang:

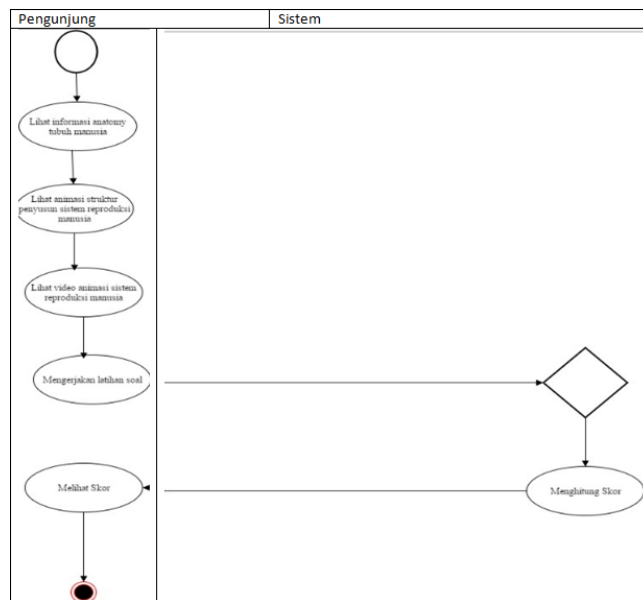


Gambar 2. *Use Case Diagram Aplikasi*

Gambar 2 menampilkan diagram *use case*. Diagram *use case* ini terdapat 3 actor yaitu admin, guru dan user.

Diagram activity:

Aktivitas diagram merupakan gambaran alur proses dari suatu sistem. Berikut ini merupakan aktivitas diagram yang telah dibuat:



Gambar 3. Diagram Activity

Gambar 3 menampilkan diagram aktivitas dari pengunjung yang mengerjakan latihan soal di website. Alur pertama pengunjung melihat informasi anatomi tubuh manusia di halaman beranda, kemudian melihat animasi struktur penyusun sistem reproduksi manusia di menu materi, kemudian melihat video animasi sistem reproduksi manusia di menu video kemudian mengerjakan soal di menu latihan soal, jika sudah selesai menjawab sistem akan menghitung skor kemudian menampilkan skor nya.

Pembangunan dan Testing Sistem

Pembuatan website menggunakan bahasa pemrograman PHP sedangkan untuk *User interfacenya* menggunakan HTML, CSS, Bootstrap. Sedangkan pembuatan animasinya menggunakan Blender.

Evaluasi Sistem

Untuk mengetahui nilai manfaat dari aplikasi maka diperlukan evaluasi sistem. Evaluasi sistem pada penelitian ini dilakukan di SMP N 12 Surakarta pada salah satu kelas yaitu kelas 9D yang berjumlah 20 siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Aplikasi

Gambar 5 menampilkan halaman home yang berisi pengertian anatomi, sistem yang ada pada anatomi tubuh manusia, dan video tentang anatomi tubuh manusia.



Anatomi Tubuh Manusia
Gambar 5. Tampilan Beranda

Gambar 6 menampilkan halaman materi yang berisi tentang struktur penyusun organ reproduksi laki – laki dan perempuan.



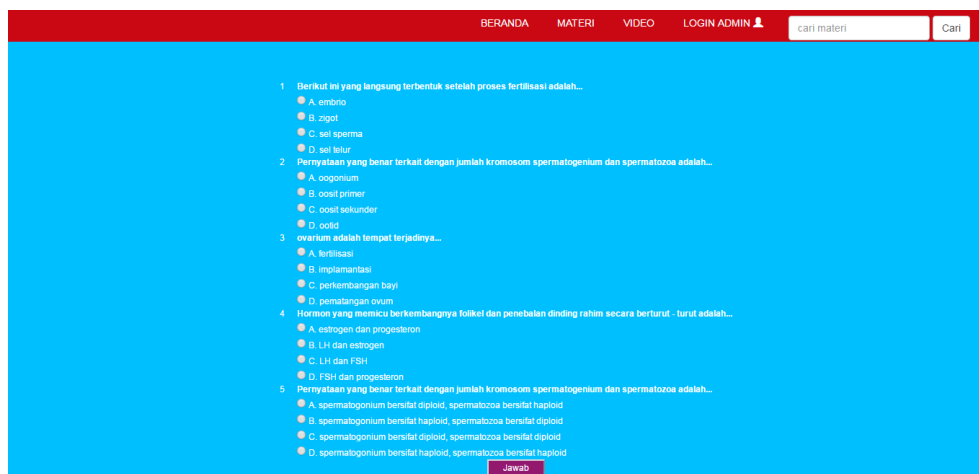
Gambar 6. Tampilan menu materi

Gambar 7 menampilkan halaman video yang berkaitan dengan sistem reproduksi.



Gambar 7. Tampilan menu video

Gambar 8 menampilkan halaman soal yang berisi pertanyaan seputar sistem reproduksi yang bisa dilihat secara langsung hasil score nya setelah mengerjakan soal – soal tersebut.



Gambar 8. Tampilan menu latihan soal

Analisa

Untuk melihat respon terhadap kelayakan aplikasi diadakan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada 20 siswa dan seorang guru mata pelajaran terkait. Tabel 2 menampilkan kuesioner yang diberikan.

Pada kuesioner tersebut memberikan jawaban check dengan option Sangat Puas, Puas, Cukup Puas, Tidak Puas, dan Sangat Tidak Puas.

Tabel 2.Kuesioner

Nomor	Kriteria Penilaian	Jawaban				
		Sangat Puas	Puas	Cukup Puas	Kurang Puas	Tidak Puas
1	Fungsi situs mendukung proses belajar mengajar					
2	Tampilan aplikasi yang di sajikan					
3	Desain halaman muka baik (interface)					
4	Huruf mudah di baca					
5	Desain layout (desain tata letak)					
6	Komposisi warna aplikasi					
7	Struktur menu yang di sajikan					
8	Kecepatan akses dalam mengetahui skor penilaian					
9	Kemudahan dalam menjawab soal					
10	Soal mudah di pahami dan di baca					
11	Warna tulisan					
12	Tata letak teks					
13	Kejelasan kalimat dalam tulisan					
14	Desain aplikasi					

Rumus untuk menghitung persentase kuesioner menggunakan skala likert.

$$(S_{\max}) = 5 \times n = 5n \text{ (SP)} \quad (1)$$

Skor Maksimal (S_{\max}) didapatkan dari nilai pilihan maksimal kali jumlah responden

$$(S_{\min}) = 1 \times n = n \text{ (STP)} \quad (2)$$

Skor Minimal (S_{\min}) didapatkan dari nilai pilihan minimal kali jumlah responden

$$(\text{Skor } S) = 5 \times n(\text{SP}) + 4 \times n(\text{P}) + 3 \times n(\text{CP}) + 2 \times n(\text{TP}) + 1 \times n(\text{STP}) \quad (3)$$

Total Skor didapatkan dari setiap nilai pilihan kali jumlah responden yang memilih kemudian hasil perkalian dari skor maksimal (5) sampai skor minimal (1) di jumlah.

$$P = \left(\frac{\text{skor}(s)}{S_{\max}} \right) \times 100\% \quad (4)$$

Hasil Persentase didapat dari Total Skor pada persamaan 3 bagi Smax pada persamaan 1 kemudian kali 100%

Dari persamaan di atas didapat:

Jumlah jawaban Responden skala dari 1 sampai 5, dengan sangat setuju ditentukan skala 5 :

SP (5) = 2 orang

P (4) = 12 orang

CP (3) = 6 orang

TP (2) = 0 orang

STP (1) = 0 orang

$S_{max} = 5 \times n = 5 \times 2 = 10$

$S_{min} = 1 \times n = 1 \times 0 = 0$

Skor (S) = Jumlah (STS + SS + N + TS + STS)

$= (2 \times 5) + (13 \times 4) + (6 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) = 80$

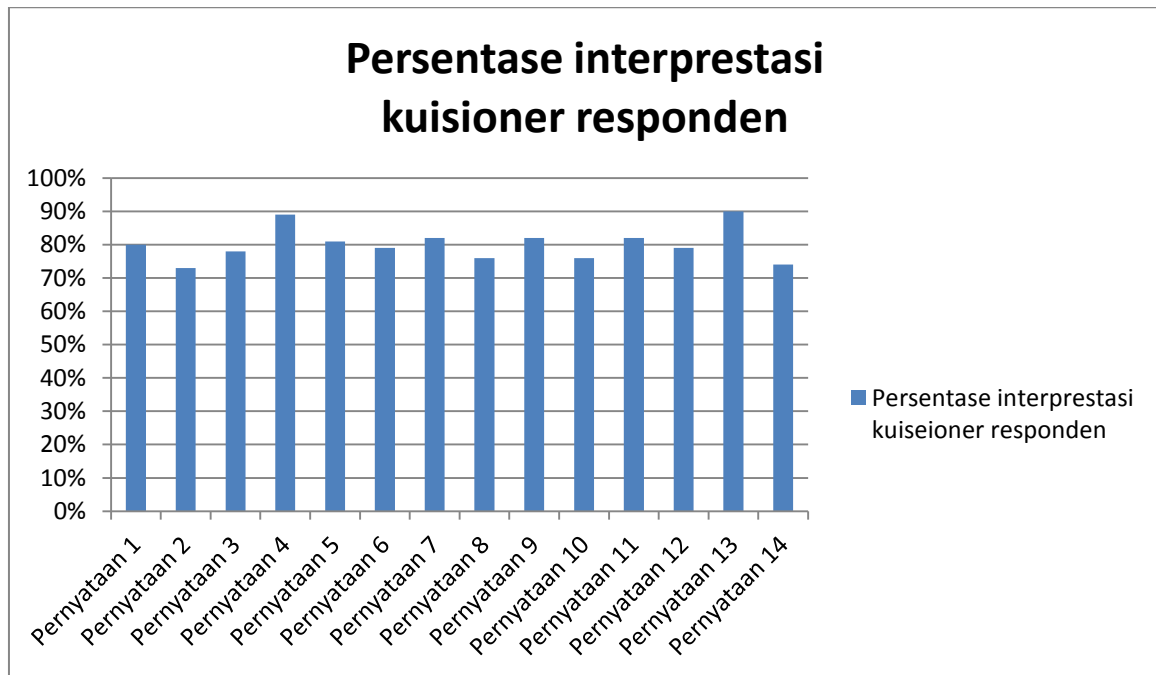
Persentase yang didapat dengan kuesioner soal nomor 1 sebesar 80 %. Begitu pula penghitungan untuk nomer 2 sampai dengan 14 juga menggunakan cara seperti diatas. Tabel 3 menampilkan rekapitulasi kuesioner pernyataan nomor 1 sampai dengan 14.

Tabel3.RekapitulasiKuesionerTerhadapPembelajaranMenggunakanAplikasi

No	Pertanyaan	SP	P	CP	TP	STP	Skor	Persentase
1	Pernyataan1	2	13	6	0	0	80	80%
2	Pernyataan2	0	10	11	0	0	73	73%
3	Pernyataan3	2	11	8	0	0	78	78%
4	Pernyataan4	5	16	0	0	0	89	89%
5	Pernyataan5	3	12	6	0	0	81	81%
6	Pernyataan6	1	14	6	0	0	79	79%
7	Pernyataan7	3	13	5	0	0	82	82%
8	Pernyataan8	1	11	9	0	0	76	76%
9	Pernyataan9	2	15	4	0	0	82	82%
10	Pernyataan 10	4	14	3	0	0	85	85%
11	Pernyataan11	4	11	6	0	0	82	82%
12	Pernyataan 12	3	10	8	0	0	79	79%
13	Pernyataan 13	6	15	0	0	0	90	90%
14	Pernyataan 14	0	11	10	0	0	74	74%

Persentase interpretasidigunakan untuk mengukur baik atau buruknya suatu aplikasi. Dari pernyataan – pernyataan yang terdapat pada kuesioner siswa dapat menilai apakah aplikasi ini layak

atau tidak dan dapat menilai apakah aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran atau tidak. Gambar 9 menampilkan persentase interpretasi yang didapat dari tabel 3.



Gambar 9. Grafik persentase interpretasi kuesioner siswa

4. PENUTUP

Kesimpulan

Aplikasi tutorial dibuat sebagai pembantu model pembelajaran anatomi tubuh manusia dengan mengandalkan media berupa website. Penerapan aplikasi tutorial ini dapat meningkatkan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran IPA yaitu tentang anatomi tubuh manusia khususnya sistem reproduksi karena terdapat animasi dan video. Berdasarkan hasil kuesioner aplikasi dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam pembelajaran.

Saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan aplikasi tutorial anatomi tubuh manusia lebih lanjut adalah menambah materi tentang topik – topik sistem anatomi tubuh yang lain dan membuat aplikasi website lebih responsif.

DAFTAR PUSTAKA

- Indrawaty, Y., Ichwan, M., & Putra, W. (2013). Media pembelajaran interaktif pengenalan anatomi manusia menggunakan metode augmented reality. *Jurnal Informatika*, 4(2).
- Meng, M., Fallavolitta, P., Blum, T., Eck, U., Sandor, C., Weidert, S., Waschke, J., & Navvab, N. (2013). Kinect For Interactive AR anatomy learning. *International Symposium Mixed and Augmented Reality*.
- Putri, D. I., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2016). Perancangan aplikasi multimedia untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk sekolah dasar. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(1), 124-132.
- Putra, J. A., & Mayangsari, D. (2015). Aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia pada siswa sekolah menengah atas berbasis multimedia. *Jurnal Teknik*, 5(1), 71-77.
- Sulistyanto, H., & Agung, N. (2015). Rekayasa aplikasi media pembelajaran sistem organ pada manusia berbasis web. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 35-38.